

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/FR2003/050089



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference B 14194.3 JC	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR2003/050089	International filing date (day/month/year) 14 octobre 2003 (14.10.2003)	Priority date (day/month/year) 17 octobre 2002 (17.10.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06T 11/00		
Applicant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.  <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 07 mai 2004 (07.05.2004)	Date of completion of this report 23 December 2004 (23.12.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR2003/050089

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-13, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-5, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/7-7/7, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 03/50089

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

1. This report makes reference to the following document:

D1: US-A-5 841 890 (KRASKE WOLFGANG F), 24  
November 1998 (1998-11-24)

Novelty:

2. Document D1, which is considered to represent the most relevant prior art, describes a multidimensional wavelet tomography method comprising the following steps: the iterative projection of a multidimensional image in order to produce a plurality of unidimensional projections, then the application of wavelet decomposition to the unidimensional projections. Wavelet decomposition makes it easier to segment and reconstruct a selected portion of the original image. Thus, it is possible to selectively reconstruct only the desired portion of the original image from the unidimensional projections obtained by wavelet decomposition.

The subject matter of independent claim 1 differs

from the prior art in that, for each series of successive small detail images having an increasing number of points, a search is carried out for insignificant portions considered to be empty of content, and a search is carried out for the homothetic portions of the insignificant portions of each of the small detail images which follow one another in the series, all insignificant portions and all homothetic portions being omitted from the back projection.

- 2.1 The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

The present invention can therefore be considered to address the problem of reducing the computing time or volume required to reverse the measurement system in order to produce the image of an object from its projections.

Inventive step:

- 3.1 The solution to this problem, as proposed in claim 1 of the present application, is considered to involve an inventive step (PCT Article 33(3)) for the following reasons:

It is not possible to find a prior art document showing the combination of a tomography method using wavelet projection decomposition with a search for insignificant and homothetic portions and including the omission from the back projection of all insignificant and homothetic portions. The combination of features in claim 1 is neither known from nor suggested by the available prior art. The

solution represented by the above-mentioned combination of features would not be obvious to a person skilled in the art and therefore involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

- 3.2 Claims 2-5 are dependent on claim 1 and therefore also meet the PCT novelty and inventive step requirements.

Industrial applicability:

4. The subject matter of claims 1-5 is industrially applicable because it relates to the field of reconstruction of tomographic images from a set of projections of said image by wavelet transformation.

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)


REC'D 28 DEC 2004

WIPO PCT

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/PEA/416)	
Demande internationale No. PCT/FR 03/50089	Date du dépôt international (jour/mois/année) 14.10.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 17.10.2002
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB G06T11/00		
Déposant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.  
  
☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).  
  
Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :
  - I ☒ Base de l'opinion
  - II ☐ Priorité
  - III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
  - IV ☐ Absence d'unité de l'invention
  - V ☒ Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
  - VI ☐ Certains documents cités
  - VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
  - VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 07.05.2004	Date d'achèvement du présent rapport 23.12.2004
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets - Gitschiner Str. 103 D-10958 Berlin Tél. +49 30 25901 - 0 Fax: +49 30 25901 - 840	Fonctionnaire autorisé González Arias, P N° de téléphone +49 30 25901-415





**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/FR 03/50089

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport.)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration			
Nouveauté	Oui:	Revendications	1-5
	Non:	Revendications	None
Activité inventive	Oui:	Revendications	1-5
	Non:	Revendications	None
Possibilité d'application industrielle	Oui:	Revendications	1-5
	Non:	Revendications	None

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**



**Concernant le point V****Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1 Il est fait référence au document suivant :

D1: US-A-5 841 890 (KRASKE WOLFGANG F) 24 novembre 1998 (1998-11-24)

nouveauté:

- 2 Le document D1, qui est considéré comme représentant l'état de la technique le plus pertinent, décrit une méthode pour effectuer la tomographie multidimensionnelle d'ondelettes. La méthode comportant les étapes de: projection itérative d'une image multidimensionnelle afin de produire une pluralité de projections unidimensionnelles et alors exécutant la décomposition d'ondelettes sur les projections unidimensionnelles. La décomposition d'ondelettes facilite la segmentation et la reconstruction d'une partie choisie de l'image originale. Ainsi, seulement la partie désirée de l'image originale peut être sélectivement reconstruite à partir des projections unidimensionnelles décomposées par décomposition d'ondelettes.

L'objet de la revendication indépendante 1 diffère de l'état de la technique en ce que: la méthode de l'invention décrit que dans chacune des séries et successivement pour des imagerie de détails ayant un nombre croissant de points, une recherche de portions insignifiantes jugées pour dépourvues de contenu, et une recherche de portions homothétiques des portions insignifiantes dans chacune des imagerie de détails qui suivent dans la série; et en ce qu'il comprend une omission des rétroprojections pour toutes les portions insignifiantes et toutes les portions homothétiques.

- 2.1 L'objet de la revendication 1 est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Le problème à résoudre par la présente invention peut être considéré comme: la réduction du temps ou du volume des calculs pour inverser le système des mesures afin d'obtenir l'image de l'objet à partir de ses projections.

activité inventive:

- 3.1 La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT), et ce pour les raisons suivantes:

Il n'est pas possible dans l'état actuel de la technique, de trouver un document révélant l'association entre une méthode pour effectuer une tomographie avec décomposition des projections en ondelette et une recherche de portions insignifiantes et de portions homothétiques qui comprend une omission des rétroprojections pour toutes les portions insignifiantes et toutes les de portions homothétiques. La combinaison des caractéristiques de la revendication 1 n'est pas comprise dans l'état de la technique et n'en découle pas de manière évidente. Cette solution, la combinaison des procédures mentionnées ci-dessus, ne peut pas être considérée évidente pour la personne du métier et par conséquent implique une activité inventive au sens de l'article 33(3) PCT.

- 3.2 Les revendications 2-5 dépendent de la revendication 1 satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

application industrielle:

- 4 L'objet des revendications 1-5 est susceptible d'application industrielle parce qu'elle se relie au champ de reconstruction d'une image tomographique à partir de jeux de projections de cette image en appliquant une transformation en ondelettes.